

**KESESUAIAN PEMERIKSAAN REFLEKS-REFLEKS PRIMITIF  
DAN TES MUNCHEN  
UNTUK PENILAIAN PERKEMBANGAN MOTORIK BAYI**

***(THE COMPATIBILITY BETWEEN PRIMITIVE REFLEXES  
AND MUNCHEN TEST  
FOR THE ASSESSMENT OF INFANT MOVEMENT GROWTH)***



**Tesis  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-2**

**Magister Ilmu Biomedik**

**ARIEK LESTARININGTYAS  
G4A002039**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
MEI  
2004**

## TESIS

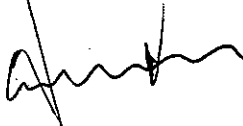
### KESESUAIAN PEMERIKSAAN REFLEKS-REFLEKS PRIMITIF DENGAN TES MUNCHEN UNTUK PENILAIAN PERKEMBANGAN MOTORIK BAYI

Disusun oleh  
Ariek Lestaringtyas  
G4A002039

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji  
Pada tanggal 12 Mei 2004  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

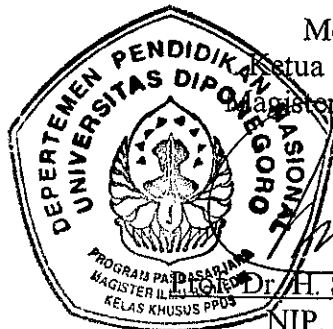


Dr. Amin Husni, M Sc, Sp. S (K)  
NIP. 130 529 447

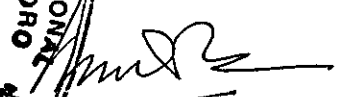
Pembimbing Kedua



Dr. Tjipta Bachtera, Sp.A(K)  
NIP. 140 058 861



Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Biomedik

  
Dr. H. Soebowo, Sp.PA(K)  
NIP. 130 352 549

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum / tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka

Semarang, Mei 2004

Penulis

## **RIWAYAT HIDUP SINGKAT**

### **A. Identitas**

Nama : dr.Ariek Lestaringtyas  
Tempat / Tgl lahir : Malang / 14 Desember 1961  
Agama : Islam  
Jenis kelamin : Perempuan

### **B. Riwayat Pendidikan**

1. SD Santa Maria II Malang : Lulus tahun 1973
2. SMP Santa Maria II Malang : Lulus tahun 1976
3. SMA Santa Maria Malang : Lulus tahun 1980
4. FK UNIBRAW Malang : Lulus tahun 1989
5. Spesialisasi Ilmu Penyakit Saraf UNDIP : ( 1998 – 2003 )
6. Magister Ilmu Biomedik UNDIP : ( 2002 – 2003 )

### **C. Riwayat Pekerjaan**

1. Tahun 1991 – 1993 : Kepala Puskesmas Terbanggi Subing  
Lampung Tengah
2. Tahun 1993 – 1996 : Kepala Puskesmas Simbarwaringin  
Lampung Tengah
3. Tahun 1996 – 1998 : Kepala Puskesmas Kalirejo  
Lampung Tengah

### **D. Riwayat Keluarga**

1. Nama Orang tua Ayah: S.M.Soepeno  
Ibu : Roesijah
2. Nama Suami : W.Adi Sasoko SE
3. Nama Anak : -

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNYA kepada kita semua, sehingga saya dapat menyelesaikan seluruh tugas-tugas dalam rangka mengikuti spesialisasi di Bagian / SMF Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP/RSUP Dr.Kariadi serta Program Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam rangka melengkapi tugas tersebut, maka tesis ini dibuat dalam rangka menyelesaikan pendidikan spesialisasi dan magister yang kami tempuh. Adapun judul tesis saya adalah "Kesesuaian pemeriksaan refleks-refleks primitif dengan tes Munchen untuk penilaian perkembangan motorik bayi". Dengan tesis ini saya berharap dapat memberikan sumbangan baik bagi masyarakat maupun pihak rumah sakit dalam pengetahuan terutama mengenai pemeriksaan refleks primitif untuk penilaian perkembangan motorik bayi.

Dalam kesempatan ini, saya ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh guru saya dalam menempuh pendidikan spesialisasi di Bidang Ilmu Penyakit Saraf dan Program Magister Ilmu Biomedik.

Pertama-tama ucapan terima kasih saya sampaikan kepada yang terhormat Bapak Dr. M. Noerjanto, Sp.S(K) selaku Kepala Bagian / SMF Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP RSUP Dr.Kariadi Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk dapat menuntut pendidikan spesialisasi.

Kepada yang terhormat Bapak DR. Dr. Bambang Hartono, Sp.S(K) sebagai Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Saraf yang telah memberikan kesempatan dan bimbingan selama saya mengikuti pendidikan spesialisasi.

Kepada yang terhormat Bapak Dr. Amin Husni, Sp.S(K), MSc. selaku pembimbing materi serta metodologi dalam penelitian ini yang tidak mengenal lelah dan jemu selalu memberikan bimbingan dan petunjuk hingga tesis ini dapat terselesaikan.

Kepada yang terhormat Bapak Dr. P.W. Irawan, M.Kes, Sp.A(K) dan Dr. Tjipta Bachtera, Sp.A(K) selaku pembimbing materi serta metodologi dalam

penelitian ini yang telah meluangkan waktu dan tenaga, memberikan bimbingan dan pengarahan hingga tesis ini dapat terselesaikan.

Kepada yang terhormat Ibu Dr. Endang Kustiowati, Sp.S(K), sebagai Sekretaris Program Studi Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP RSUP Dr.Kariadi Semarang, yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan perhatian kepada saya dalam upaya menyelesaikan pendidikan spesialisasi.

Kepada yang terhormat Bapak dan Ibu guru saya, Bapak Dr. H.Soedomo Hadinoto, Sp.S(K), Bapak Dr. Setiawan, Sp.S(K), Bapak Dr. RB.Wirawan, Sp.S(K), Bapak Dr. H.M.Naharuddin Jenie, Sp.S(K), Ibu Dr. M.I. Widiastuti, Sp.S(K), MSc., Bapak Dr. Y. Mardiyanto, Sp.S, Bapak Dr. Soetedjo, Sp.S(K), Dr. Dodik Tugasworo, Sp.S, Dr. Dani Rahmawati, Sp.S, Dr. Aris Catur Bintoro, Sp.S dan Dr. Retnaningsih, Sp.S yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan ilmu selama saya mengikuti pendidikan spesialisasi.

Kepada yang terhormat Bapak Prof. DR. Dr. Soeharjo Hadisaputro, Sp.PD selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Diponegoro yang membuka peluang kepada siapa saja yang memenuhi syarat untuk meningkatkan ilmu pengetahuan.

Kepada yang terhormat Bapak Direktur RSUP Dr.Kariadi Semarang serta Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberi kesempatan kepada saya untuk mengikuti pendidikan spesialisasi.

Kepada yang terhormat Bapak Prof. dr. H.Soebowo, Sp.PA(K) selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro yang telah memberikan motivasi untuk dapat menyelesaikan studi.

Kepada yang terhormat Bapak Prof. DR. Dr.Tjahjono, Sp.PA,FIAC selaku pengelola Program Magister Ilmu Biomedik Kelas Khusus PPDS Program Pascasarjana Universitas Diponegoro yang telah memberikan motivasi untuk dapat menyelesaikan studi.

Kepada semua guru-guru Program Studi Magister Ilmu Biomedik selaku nara sumber yang telah senantiasa memberikan pengarahan, referensi dan dorongan moril selama mengikuti pendidikan magister dan penyusunan tesis ini.

Kepada semua sejawat residen Ilmu Penyakit Saraf yang saya cintai, seluruh paramedis Bangsal, Poliklinik Saraf , Poliklinik EEG-EMG, Balai Kesehatan Ibu dan Anak dan juga Bapak Sibud, Bapak Swastomo Djaya serta Ibu Dwi Yuliasuti yang telah banyak membantu saya dalam mengikuti pendidikan spesialisasi di bidang Ilmu Penyakit Saraf serta magister.

Ucapan terima kasih ini secara khusus saya sampaikan kepada kedua orang tua saya tercinta yang telah banyak memberi bantuan dan dorongan moril maupun materiil untuk keberhasilan saya dalam mencapai cita-cita.

Ucapan terima kasih secara tulus juga saya sampaikan kepada suami tercinta dan kakak-kakak saya tersayang yang dengan penuh pengertian, kesabaran dan cinta kasih telah banyak berkorban, memberi semangat dan dorongan baik moril maupun materiil sehingga penulisan tesis ini dapat terselesaikan.

Kepada para pasien penelitian saya, atas kerja samanya yang baik saya ucapkan terima kasih yang mana penelitian ini tidak akan pernah ada tanpa kerja sama yang baik dari bapak maupun ibu sekalian.

Saya sadari bahwa tesis ini masih belum sempurna, untuk itu saya mengharapkan saran-saran dari semua pembaca, khususnya dokter spesialis saraf agar tesis ini dapat lebih sempurna.

Akhirnya pada kesempatan yang baik ini saya tidak lupa mohon maaf sebesar-besarnya kepada semua pihak, bila selama dalam pendidikan maupun dalam pergaulan sehari-hari ada tutur kata dan sikap saya yang kurang berkenan di hati. Semoga Allah swt selalu melindungi kita semua. Amin.

Semarang, Mei 2004

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
RIWAYAT HIDUP .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
ABSTRAK .....	x
ABSTRACT .....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Masalah penelitian .....	4
1.3. Tujuan penelitian .....	4
1.4. Manfaat penelitian .....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Perkembangan anak .....	6
2.2. Penilaian perkembangan anak .....	13
2.3. Reflek sebagai penilaian perkembangan .....	18
2.3.1. Reflek dan refleks primitif .....	18
2.3.2. Reflek primitif sebagai penilaian perkembangan .....	21
2.4. Kerangka teori .....	24
BAB 3 METODE PENELITIAN .....	25
3.1. Kerangka konsep .....	25
3.2. Hipotesis .....	25
3.3. Identifikasi variabel .....	25
3.4. Desain penelitian .....	25
3.5. Subyek penelitian & Kriteria Eksklusi .....	26
3.6. Tempat dan waktu penelitian .....	26
3.7. Sampel .....	26
3.8. Batasan operasional dan variabel .....	27
3.9. Analisa data .....	29
BAB 4 HASIL PENELITIAN .....	30
4.1. Gambaran umum .....	30
4.2. Kesesuaian refleks primitif dan test Munchen ....	32
BAB 5 PEMBAHASAN .....	33
5.1. Gambaran umum .....	33
5.2. Kesesuaian domain motorik test Munchen dengan refleks primitif yang mendasari .....	35
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....	41
6.1. Kesimpulan .....	41
6.2. Saran .....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	45



## DAFTAR TABEL

Nomor	halaman
1. Perkembangan sistem saraf pusat .....	12
2. Refleks primitif muncul dan hilangnya berdasarkan usia .....	20
2. Hasil tes Munchen dengan faktor risiko pada anak .....	31
3. Hasil tes Munchen dengan faktor risiko pada ibu .....	31
4. Kesesuaian domain motorik tes Munchen dengan masing-masing refleks primitif yang mendasari .....	32
5. Kesesuaian domain motorik tes Munchen dengan sekumpulan refleks primitif yang mendasari .....	32

## DAFTAR LAMPIRAN

1.	Kuesioner data pasien .....	50
2.	Pemeriksaan tes Munchen .....	53
3.	Surat ijin penelitian .....	62
4.	Data out put SPSS10.0 .....	63

## **ABSTRAK**

### **KESESUAIAN PEMERIKSAAN REFLEKS-REFLEKS PRIMITIF DENGAN TES MUNCHEN UNTUK PENILAIAN PERKEMBANGAN MOTORIK BAYI**

**Latar belakang** : Refleks primitif merupakan pola-pola gerakan otomatis kompleks dengan mediator pada batang otak, terdapat pada pertumbuhan normal dan melatarbelakangi perkembangan motorik anak.

**Tujuan** : Meneliti apakah ada kesesuaian pemeriksaan refleks primitif dengan domain motorik tes Munchen sebagai penilaian perkembangan motorik bayi.

**Metodologi** : Studi belah lintang, 68 bayi di klinik bayi sehat Rumah Sakit Dr.Kariadi Semarang. Dilakukan pemeriksaan dengan tes Munchen dan refleks primitif yang mendasarinya meliputi domain motorik dari tes Munchen yaitu kemampuan merangkak, duduk, berjalan, memegang dan refleks primitif STNR, ATNR, Moro, TLS, PSR, Stepping reflex, SRHB, SRBB serta refleks memegang.

**Hasil** : Dari 68 bayi dilakukan tes Munchen 36 normal dan 32 abnormal, didapatkan kesesuaian domain motorik merangkak dengan STNR ( $p < 0,05$ , nilai kappa 0,612), domain duduk dengan ATNR ( $p < 0,05$ , nilai kappa 0,563), TLS ( $p < 0,05$ , nilai kappa 0,457), Moro ( $p < 0,05$ , nilai kappa 0,404), domain berjalan dengan PSR ( $p < 0,05$ , nilai kappa 0,501), stepping reflex ( $p < 0,05$ , nilai kappa 0,462), SRHB ( $p < 0,05$ , nilai kappa 0,539) dan SRBB ( $p < 0,05$ , nilai kappa 0,428). Domain berjalan dengan PSR- Stepping ( $p < 0,05$ , koefisien konkordansi Kendall 0,045), Stepping-SRHB ( $p < 0,05$ , koefisien konkordansi Kendall 0,055), Stepping-SRBB ( $p < 0,05$ , koefisien konkordansi Kendall 0,061), Stepping-SRHB-SRBB ( $p < 0,05$ , koefisien konkordansi Kendall 0,056) dan PSR-Stepping-SRHB-SRBB ( $p < 0,05$ , koefisien konkordansi Kendall 0,036)

**Kesimpulan** : Beberapa refleks primitif tunggal atau berkelompok dapat dipergunakan sebagai penilaian perkembangan motorik bayi dengan kesesuaian terhadap domain motorik tes Munchen tetapi tidak dapat menggantikan tes Munchen.

**Kata kunci** : Refleks primitif, Tes Munchen, Perkembangan motorik

## **ABSTRACT**

### **THE COMPATIBILITY BETWEEN PRIMITIVE REFLEXES AND MUNCHEN TEST FOR THE ASSESSMENT OF INFANT MOVEMENT GROWTH**

**Background** : Primitive reflexes represent the complex automatic movement pattern mediated by brain stem, found in normal growth and underlying the infant growth.

**Objective** : To study whether there are compatibility to primitive reflexes by domain motor Munchen test as assessment of growth of infant motor

**Method** : Cross sectional study, 68 infants in healthy infant clinic of Dr.Kariadi Hospital in Semarang. Munchen and primitive reflexes test are performed, including motor domain Munchen test, there are crawl ability, sit, walk, grasp and primitive reflexes of STNR, ATNR, Moro, TLS, PSR, Stepping reflex, SRHB, SRBB and also grasp reflexes

**Result** : From 68 infant performed Munchen test 36 normal, 32 abnormal, had a compatibility to motor domain crawl by STNR ( $p < 0,05$ , kappa value 0,612), sit by ATNR ( $p < 0,05$ , kappa value 0,563), TLS ( $p < 0,05$ , kappa value 0,457 ), Moro ( $p < 0,05$ , kappa value 0,404), walk by PSR ( $p < 0,05$ , kappa value 0,501), stepping reflex ( $p < 0,05$ , kappa value 0,462), SRHB ( $p < 0,05$ , kappa value 0,539) and SRBB ( $p < 0,05$ , kappa value 0,428). Domain walk by PSR-Stepping ( $p < 0,05$ , Kendall's coefficient of concordance 0,045), Stepping-SRHB ( $p < 0,05$ , Kendall's coefficient of concordance 0,055), Stepping-SRBB ( $p < 0,05$ , Kendall's coefficient of concordance 0,061), Stepping-SRHB-SRBB ( $p < 0,05$ , Kendall's coefficient of concordance 0,056) and PSR-Stepping-SRHB-SRBB ( $p < 0,05$ , Kendall's coefficient of concordance 0,036)

**Conclusion** : Some single primitive reflexes or team can be utilized as asesment of growth of motor infant with compatibility to motor domain Munchen test but cannot replace Munchen test.

**Keyword** : Primitive reflexes, Munchen Test, Motor Growth

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar belakang**

Perkembangan adalah bertambahnya kemampuan (skill) dalam struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam pola yang teratur dan dapat diramalkan, sebagai hasil proses pematangan.<sup>1,2</sup> Disini menyangkut adanya proses diferensiasi sel-sel tubuh, jaringan tubuh, organ-organ dan sistem organ yang berkembang sedemikian rupa sehingga masing-masing dapat memenuhi fungsinya.<sup>1</sup>

Perkembangan motorik sangat menarik untuk diperhatikan karena perubahannya terlihat jelas dan proses ini dimulai sejak bayi baru lahir yang tidak dapat berbuat apa-apa sampai menjadi manusia dewasa yang sempurna, yang berlangsung secara berkesinambungan dari satu tahap ke tahap berikutnya.<sup>3</sup> Perkembangan motorik tersebut merupakan proses yang telah terprogram secara genetik. Faktor lingkungan, ras, jenis kelamin dan sosiokultural mempengaruhi perkembangan motorik.<sup>3,4</sup> Ketrampilan sederhana tercapai sebelum ketrampilan yang lebih kompleks dikuasai. Gerakan yang bersifat umum dan tidak teratur menjadi gerakan yang spesifik dan bertujuan.<sup>3</sup> Perkembangan motorik dibagi menjadi perkembangan motorik kasar dan motorik halus dimana perkembangan motorik kasar dimulai sejak munculnya refleks primitif yang bersifat sebagai perlindungan bagi bayi.<sup>3,5</sup>

Refleks primitif merupakan pola-pola gerakan otomatis kompleks dengan mediator pada batang otak, berkembang selama dalam kandungan dan nampak pada bayi-bayi baru lahir, menjadi semakin nyata penampakkannya dalam enam bulan pertama kehidupan.<sup>6</sup> Refleks primitif pada dasarnya terdapat pada pertumbuhan yang normal dan refleks-refleks ini melatarbelakangi perkembangan motorik anak seperti berguling, duduk, merangkak, berdiri dll.<sup>6,7</sup> Pada perkembangan normal, refleks primitif spinal dan batang otak berkurang secara bertahap seiring dengan berkembangnya pola-pola yang lebih tinggi dan reaksi keseimbangan yang terbentuk kemudian.<sup>6</sup> Bila kontrol inhibisi dari pusat yang lebih tinggi mengalami kerusakan atau keterlambatan, maka pola primitif akan tetap mendominasi aktivitas sensori motor.<sup>7</sup> Adanya disfungsi neurologis merupakan hasil dari lesi susunan saraf pusat yang spesifik.<sup>6,8</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Capute dkk, bahwa refleks primitif dapat dipergunakan untuk menilai perkembangan motorik anak<sup>9</sup>, pernyataan tersebut bertentangan dengan hasil penelitian Mc.Donell dan Corkum sebagaimana yang tercantum di dalam Barlett D. menyatakan bahwa refleks primitif tidak ada kaitannya dengan perkembangan motorik anak.<sup>10</sup> Peneliti lain yaitu Barlett dkk, juga melaporkan bahwa refleks primitif penting sebelum reaksi *righting* dan *equilibrium* dapat berkembang, hal tersebut menunjukkan bahwa refleks primitif melatarbelakangi perkembangan motorik anak.<sup>10</sup> Capute dkk, meneliti terhadap sembilan refleks primitif yaitu ATNR (*Asymetrical Tonic*

*Neck Reflex*), STNR (*Symetrical Tonic Neck Reflex*), PSR (*Positive Support Reflex*), TLS (*Tonic Labyrinthine Reflex in Supine*), TLP (*Tonic Labyrinthine Reflex in Prone*), SRHB (*Segmental Rolling pattern Head on Body*), SRBB (*Segmental Rolling pattern Body on Body*), Refleks Galant dan Refleks Moro dimana secara klinis, ATNR dan TLS merupakan refleks primitif yang telah dipertimbangkan sebagai indikator yang paling sensitif pada kelainan motorik awal sedangkan refleks Moro dan STNR tidak sensitif oleh karena refleks Moro selalu muncul pada waktu kelahiran dan menghilang pada usia 6 bulan sedangkan STNR terlihat hanya singkat pada waktu usia 4 – 6 bulan dengan persentase yang kecil pada anak normal.<sup>9</sup> Pada penelitian Mc.Donell & Corkum yang disebut di dalam Barlett D. mempergunakan refleks primitif dengan memakai modifikasi PRP (*Primitive Reflex Profile*).yang terdiri dari ATNR, STNR, PSR, TLS,TLP, refleks galant, refleks moro, refleks menggenggam (*grasp reflex*), refleks penempatan dan refleks melangkah.<sup>10</sup> Sedangkan Barlett dkk, telah meneliti refleks leher tonik, refleks labirin tonik, refleks menyangga (*positive support reflex*), refleks melangkah, refleks penempatan, refleks moro dan refleks menggenggam (*grasp reflex*).<sup>10</sup>

Selama ini penilaian perkembangan motorik bayi dinilai dengan suatu perasat tertentu (Denver Developmental Screening Test, Skala perkembangan Gessel, Skala perkembangan Bayley, Skala perilaku Brazelton, Tes Munchen, dll) sedangkan tes Munchen dipergunakan oleh karena didalamnya tidak terdapat komponen refleks primitif untuk

mengevaluasinya, sehingga timbul pertanyaan apakah pemeriksaan refleks-refleks primitif yang terpisah (salah satu refleks primitif atau sejumlah refleks primitif) dapat dipergunakan juga untuk menilai perkembangan motorik.

### 1.2. Masalah penelitian

Apakah ada kesesuaian pemeriksaan refleks primitif dan tes Munchen untuk penilaian perkembangan motorik bayi.

### 1.3. Tujuan penelitian

- Umum : Meneliti kesesuaian pemeriksaan refleks primitif dan tes Munchen sebagai penilaian perkembangan motorik bayi.
- Khusus:
  1. Meneliti kesesuaian refleks STNR (*Symetrical Tonic Neck Reflex*) dengan tes Munchen (merangkak)
  2. Meneliti kesesuaian refleks Moro dan atau refleks ATNR (*Asymetrical Tonic Neck Reflex*) dan atau refleks TLS (*Tonic Labyrinthine Reflex in Supine*) dengan tes Munchen (duduk)
  3. Meneliti kesesuaian refleks PSR (*Positive Support Reflex*) dan atau refleks melangkah (*Stepping Reflex*) dan atau refleks SRHB (*Segmental Rolling pattern Head on Body*) dan atau refleks SRBB (*Segmental Rolling pattern Body on Body*) dengan tes Munchen (berjalan)



4. Meneliti kesesuaian refleks memegang (*Palmar Grasp Reflex*) dengan tes Munchen (memegang)

#### **I.4. Manfaat penelitian**

- Akademik : menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang refleks primitif sebagai penilaian perkembangan motorik bayi.
- Klinis : dengan adanya refleks primitif yang abnormal mengindikasikan adanya keterlambatan perkembangan motorik pada bayi yang sesuai dengan tes Munchen.

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 PERKEMBANGAN ANAK

Perkembangan adalah proses pematangan / maturasi fungsi organ tubuh termasuk berkembangnya kemampuan mental / intelegensi serta perilaku anak.<sup>11</sup> Dalam perkembangan anak terdapat masa kritis, dimana diperlukan rangsangan / stimulasi yang berguna agar potensi berkembang, sehingga perlu mendapat perhatian. Perkembangan psiko-sosial sangat dipengaruhi lingkungan dan interaksi antara anak dengan orang tuanya / orang dewasa lainnya. Perkembangan anak akan optimal bila interaksi sosial diusahakan sesuai dengan kebutuhan anak pada berbagai tahap perkembangannya, bahkan sejak masih didalam kandungan. Lingkungan yang tidak mendukung akan menghambat perkembangan anak.<sup>1,4</sup>

Adanya gangguan selama proses tumbuh kembang dapat karena faktor-faktor genetik, prenatal, perinatal, postnatal maupun faktor lingkungan yang dapat menimbulkan gangguan perkembangan.<sup>1,12</sup> Faktor genetik merupakan faktor bawaan anak, yaitu potensi anak yang akan menjadi ciri khasnya. Faktor lingkungan yang sering disebut *milieu* merupakan tempat anak tersebut hidup dan berfungsi sebagai penyedia kebutuhan dasar anak. Faktor lingkungan mempunyai aspek biofisikopsikososial menentukan tercapai tidaknya potensi bawaan yang bersifat genetik.<sup>13</sup> Kedua faktor tersebut dapat diuraikan menjadi berbagai

macam faktor yang berpengaruh terhadap tumbuh kembang yaitu pengaruh genetik, pengaruh saraf, lingkungan biologis, psikososial, faktor keluarga dan adat istiadat.<sup>2,12,14</sup> Jadi faktor genetik menentukan potensial anak namun faktor lingkungan menentukan tercapai tidaknya potensial tersebut. Faktor lingkungan ini besar sekali pengaruhnya pada fase prenatal, natal dan postnatal.<sup>11</sup> Faktor lingkungan yang terdiri dari lingkungan biofisikopsikososial di bagi menjadi 2 kelompok besar yaitu :<sup>1,4</sup>

1. Lingkungan saat individu berada dalam kandungan (faktor prenatal) dipengaruhi oleh gizi ibu, infeksi / penyakit ibu, toksin / zat kimia, radiasi, mekanis, hormonal dan lain-lain.
2. Faktor postnatal berupa :
  - Lingkungan biologis : jenis kelamin, ras / suku bangsa, gisi, umur, perawatan kesehatan, dll
  - Lingkungan fisik : sanitasi, geografi / cuaca / musim, kondisi rumah.
  - Lingkungan psikososial : stimulasi, cinta dan kasih sayang, stres, kelompok sebaya, interaksi anak-orangtua.

Berdasarkan Teori Piaget yang didasarkan atas presuposisi biologis, dengan fokus minatnya pada bagaimana makhluk hidup menyesuaikan atau mengorganisasikan dirinya terhadap lingkungannya dan berkembang. Dalam teori tersebut menyatakan bahwa makhluk hidup memiliki regulasi diri untuk mencapai keseimbangan dengan lingkungannya.<sup>4</sup>

Kelainan neurologis sering menunjukkan manifestasi berupa keterlambatan pada satu atau semua aspek perkembangan.<sup>15</sup>

Perkembangan anatomis sistem saraf pusat dapat dibagi menjadi beberapa fase yaitu<sup>15,16,17</sup>

1. Neurolasi yaitu pembentukan dan penutupan tabung neural.
2. Proensefalisasi yaitu perkembangan otak besar meliputi Telencefalon dan Diencefaion.
3. Histogenesis yaitu proliferasi dan migrasi neuron, pembentukan sinaps, glia dan mielin.

Perkembangan otak manusia, bermula pada awal minggu ketiga embrio, lapisan ektodermal berbentuk seperti piring ceper dengan daerah rostralnya sedikit lebih lebar daripada daerah caudalnya. Dibagian rostral berkembang segunduk sel ektoderm yang memperlihatkan bentuk lonjong, kemudian bentuknya menjadi panjang dan pada akhir minggu ketiga menghasilkan bentuk seperti sandal. Bangunan inilah yang dikenal sebagai pelat atau lempeng neural. Tepi lateral pelat sedikit meninggi, membentuk lipatan neural sedangkan bagian tengah menjadi sedikit cekung. Dengan demikian tampaklah suatu galur yang membujur di garis tengah bagian dorsal embrio yang dinamakan galur neural. Galur menjadi lebih cekung dan kedua tanggulnya mendekati satu dengan lainnya, hingga akhirnya terbentuk pembuluh, yang kemudian dikenal sebagai tabung neural.<sup>18,19</sup> Proses terbentuknya tabung neural merupakan fase neurolasi yang terjadi selama 4 minggu pertama.<sup>16,18</sup> Tabung neural sebagai bangunan tunggal akan

mengalami dilatasi pada bagian rostralnya dan juga penekukan untuk terbentuknya bagian-bagian dari otak. Dari depan sampai ke belakang adalah prosensefalon, mesensefalon dan rombensefalon.<sup>19</sup> Prosensefalon berdiferensiasi dan menghasilkan telensefalon dan diensefalon. Rombensefalon menjadi bangunan yang terdiri dari dua bagian, ialah metensefalon dan mielensefalon. Tabung neural dibelakang mielensefalon berkembang menjadi medula spinalis.<sup>18</sup>

Fungsi dan bentuk neuron berubah dalam masa perkembangan menuju ke maturasi. Jumlah neuron susunan saraf tidak berubah sejak neuron terbentuk dari neuroblast tetapi bobot otak menjadi semakin besar dikarenakan oleh tumbuhnya perikarion dan bertambahnya percabangan-percabangan dendritik dan aksonal. Perubahan struktur mikro menjelang kedewasaan dijumpai antara lain pada pembentukan selubung mielin.<sup>18</sup> Selubung mielin akson yang terdapat di susunan saraf pusat sebenarnya terbentuk oleh juluran-juluran oligodendroglia yang membungkus akson itu dengan cara melilitnya. Selubung mielin saraf tepi dibentuk oleh juluran sel Schwann yang meliliti akson.<sup>19</sup> Mielin adalah substansi yang mengandung proteolipid (kolesterol, fosfolipid, serebrosid, asam lemak dan protein). Selubung mielin saraf tepi dan saraf pusat berbeda dalam susunan kimianya. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena selubung mielin saraf pusat dibentuk oleh oligodendroglia dan selubung mielin saraf tepi dibentuk oleh sel Schwann.<sup>18</sup> Mielogenesis sangat membantu pertumbuhan otak, terutama pada akhir kehamilan dan postnatal dan mempunyai fungsi memacu

kecepatan kerja susunan saraf dengan cara memacu waktu penghantaran saraf.<sup>16</sup> Akson yang tidak / sedikit bermielin merupakan bagian kecil dalam susunan saraf. Mielenogenesis dalam hal waktu tidak terjadi secara serentak dan merata dalam otak. Beberapa jalur mielenogenesis baru terjadi postnatal dan ada jalur-jalur dengan mielenogenesis yang pendek waktunya (cepat) dan ada jalur-jalur dengan mielenogenesis yang panjang (lama).<sup>16,18</sup> Jalur medula spinalis dan batang otak mulai mielinisasi dalam trimester kedua kehamilan dan proses ini hanya berlangsung singkat. Mielinisasi dalam mesensefalon mulai sesudah itu dan berlangsung lebih lama. Seperti bangunan otak tersebut termielinisasi pada 32 minggu. Mielinisasi berlangsung lama sampai bertahun-tahun postnatal. Pengetahuan mengenai saat mielinisasi ini sangat penting untuk dapat mengerti gangguan-gangguan perkembangan yang mungkin terjadi.<sup>16</sup>

Dalam melaksanakan tugasnya, masing-masing neuron berhubungan dengan neuron-neuron lain yang menyusun berbagai rangkaian. Neuron sebagai satuan fungsional tidak bersambung dengan neuron-neuron lain, melainkan mengadakan suatu pertemuan. Tempat pertemuan antara unsur neuron yang hendak menyampaikan impuls ke neuron lain dinamakan sinaps.<sup>20</sup> Ketika mengadakan hubungan, sebuah neuron menerima suatu stimulasi, dalam hal ini bagian penerima rangsang yaitu soma dan dendrit mengalami perubahan. Respon soma-dendrit terhadap stimulus tersebut berupa pengembangan gaya yang dalam perwujudan listriknya dikenal sebagai potensial soma-dendrit, keadaan tersebut mencetuskan potensial di

*axon hillock* yang akan disalurkan melalui akson ke ujung-ujungnya. Selanjutnya impuls akan disampaikan kepada bagian soma-dendrit neuron lain. Pada tempat serah terima impuls dari satu ke lain neuron yang dinamakan sinaps itu, dua membran berhadapan satu dengan yang lain. Membran yang hendak menyampaikan impuls kepada membran disebaliknya dinamakan membran presinaptik dan membran dendrit disebaliknya yang hendak menerima impuls dinamakan membran postsinaptik. Ruang diantara membran itu dinamakan celah sinaptik.<sup>15</sup>

Pada manusia, sinaptogenesis tergantung lokasi, bisa masih berlangsung terus menerus berbulan-bulan sampai bertahun-tahun sesudah kelahiran. Dalam jaras visual antara bulan ke 4 – 8, sinaps bertambah dengan sangat banyak lalu ada reduksi kira-kira 40% sampai tahun ke-2. Mekanisme sinaptogenesis seperti itu juga terjadi dalam bagian frontalis, tetapi disitu periode sinaps berlangsung untuk periode yang lebih lama. Reduksi sinaps merupakan gejala penting dalam perkembangan. Reduksi sinaps dapat berperan pada mekanisme-mekanisme kompensasi sesudah kerusakan otak dini. Pada umur yang lebih tua terlihat ada pengurangan sinaps di daerah tertentu.<sup>16</sup>

Pembentukan / perkembangan susunan saraf pusat secara lengkap dapat dilihat pada tabel dibawah ini.<sup>15</sup>

Tabel 1. Perkembangan anatomis sistem saraf pusat<sup>15</sup>

Umur kehamilan	Proses	Keterangan
Minggu ke 2	Neurolasi	Awal pembentukan lempeng saraf
Minggu ke 3-4		Pembentukan tabung saraf
Minggu ke 4	Prosensefalisasi	
Minggu ke 8-12		Periode kritis prosensefalisasi
Minggu ke 14	Histogenesis	
Minggu ke 10-18		Periode kritis proliferasi neuron
Minggu ke 20		Proliferasi neuron selesai
Minggu ke 12-24		Periode kritis migrasi neuron
		Migrasi berlangsung selama kehamilan
Minggu ke 10-30		Pembentukan girus dan sulkus
Minggu ke 25		Proliferasi glia, dendrit, akson, sinaps
Minggu ke 30		Awal pembentukan mielin, sebagian besar berlangsung sampai pasca natal
Pasca natal		Pembentukan dendrit, sinaps mielin

Perkembangan motorik adalah perkembangan mengontrol gerakan-gerakan tubuh melalui kegiatan yang terkoordinasi antara sistem saraf pusat (SSP), saraf perifer dan otot yang dimulai dengan gerakan-gerakan kasar yang kemudian dilanjutkan dengan koordinasi halus yang melibatkan kelompok otot-otot halus yang keduanya diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.<sup>4</sup> Perkembangan motorik merupakan fungsi dari pematangan SSP dan otot. Suatu gerakan motorik tidak akan terjadi sampai anak memiliki kesiapan motorik dan saraf-saraf untuk gerakan itu.<sup>4</sup>



## 2.2. PENILAIAN PERKEMBANGAN ANAK

Pada saat ini terdapat berbagai metode deteksi dini untuk mengetahui gangguan perkembangan anak.<sup>21</sup> Metode tersebut untuk mengetahui keadaan yang dapat mengakibatkan gangguan perkembangan pada anak.<sup>14</sup> Keterlambatan dalam kecakapan motorik merupakan presentasi yang umum dijumpai pada gangguan perkembangan.<sup>5</sup> Perkembangan anak adalah suatu proses perubahan yang terjadi secara menyeluruh pada diri seseorang. Menyeluruh dalam arti menjangkau hampir semua aspek kehidupan anak. Perkembangan mencakup banyak aspek seperti perkembangan mental, psikomotor, sosial, emosi, bahasa, moral dan lain-lain.<sup>4</sup> Ada banyak pengukuran perkembangan anak seperti skala perkembangan Gessel, skala perilaku Brazelton, skala perkembangan bayi Bayley, pemeriksaan perkembangan menurut Munchen dan lain-lain.<sup>4,14,21</sup> Disamping itu juga terdapat pemeriksaan perkembangan yang berkaitan dengan peristiwa sensori motor yang mencakup refleks-refleks primitif yang bersifat sebagai perlindungan bagi bayi dan refleks ini akan menghilang dan akhirnya berkembang menjadi gerak bertujuan.<sup>3</sup>

Tujuan penilaian perkembangan anak adalah untuk mengetahui kelainan perkembangan anak dan hal-hal lain yang merupakan risiko terjadinya kelainan perkembangan tersebut, mengetahui berbagai masalah perkembangan yang memerlukan pengobatan atau konseling genetik serta mengetahui kapan anak perlu dirujuk ke tempat rujukan yang lebih tinggi.<sup>1,4</sup>

Pemeriksaan perkembangan menurut Munchen merupakan salah satu tes perkembangan yang dikembangkan pertama kali oleh Hellbrugge di Jerman pada tahun 1988 untuk menilai aspek perkembangan tertentu yaitu :

1. umur merangkak : ukuran perkembangan merangkak dan merayap
2. umur duduk : ukuran perkembangan duduk
3. umur berjalan : ukuran perkembangan berdiri dan berjalan
4. umur memegang : ukuran perkembangan memegang
5. umur persepsi : ukuran perkembangan pengamatan daya tangkap
6. umur berbicara : ukuran perkembangan ungkapan vokal dan fungsi berbicara
7. umur pengertian bahasa : ukuran perkembangan pengertian bahasa
8. umur sosialisasi : ukuran perkembangan perilaku sosial

Tes Munchen merupakan tes perkembangan yang memungkinkan pelaksanaan deteksi dini dari fungsi psikomotorik bayi atau merupakan sistem untuk mengenal secara dini gangguan psikomotorik. Tes tersebut tidak hanya merupakan dasar untuk merawat bayi, akan tetapi juga dipakai sebagai usaha pencegahan gangguan perkembangan bagi anak yang menghadapi risiko dalam perkembangan sosial dan tes ini ditujukan untuk mendeteksi keterlambatan dari tiap bidang fungsi yang diperiksa sehingga dengan demikian terapi yang sesuai dapat segera dilaksanakan.<sup>1,22</sup>

Tes ini digunakan untuk anak berumur 0 – 1 tahun. Umur bayi prematur adalah umur postnatal kronologis yang sudah dikoreksi. Misalnya umur kronologis bayi 6 bulan, tetapi bayi tersebut lahir pada kehamilan 8 bulan,

berarti 1 bulan lebih cepat, maka pada pencatatan bayi tersebut disesuaikan dengan bayi 6 bulan – 1 bulan = 5 bulan.<sup>1,22</sup>

Syarat pemeriksaan :

- Bayi dalam keadaan bangun (1-2 jam sesudah makan), tidak mengantuk & lelah. Disertai ibunya / pengasuh yang sudah akrab dengan bayi tersebut.
- Ruangan tenang dan tidak mengganggu.
- Suhu ruangan dan cahaya yang seimbang.
- Pemeriksa harus tenang, tidak tergesa-gesa, pergerakannya perlu perlahan-lahan tetapi tegas.
- Kedua tangan pemeriksa harus hangat.
- Pada pemeriksaan motorik kasar, sebaiknya bayi diperiksa dalam keadaan telanjang.

Alat-alat pemeriksaan :

- Sebuah lonceng
- Sebuah kerucik merah
- Sebuah “gelang untuk memegang” dengan garis tengah 12 cm
- Beberapa kubus kayu berwarna polos dengan sisi 3 cm
- Kepingan plastik bulat berwarna dengan garis tengah 26 mm di dalam kotak bundar yang bagian dalamnya bergaris tengah 4,6 cm
- Sebuah boneka
- Sebuah kubus terbuka dengan sisi 7,5 cm
- Selebar popok bayi

- Mobil kayu disertai tali penarik sepanjang 14 cm
- Selembar kertas lemas

Pencatatan dan penilaian hasil pemeriksaan :

- Umur yang tepat dari anak perlu dihitung dan dicatat, artinya berdasar umur kehamilan perlu dilakukan koreksi umur kronologis pada bayi-bayi prematur. Angka pertengahan dibulatkan.
- Pemeriksaan dimulai dengan percobaan yang sesuai paling sedikit kurang satu bulan dari umur kronologis yang telah dikoreksi. Pemeriksaan dilakukan sampai tidak ada percobaan untuk umur bayi lebih tua yang dapat dilakukan oleh si anak. Pencatatan perilaku dilakukan dengan memberi nilai plus (+) atau minus (-) pada formulir penilaian (lampiran 2). Jika sulit dinilai diberi tanda tanya (?) dan pemeriksaan fungsi untuk bidang yang bersangkutan secepatnya diulangi lagi.
- Setelah didapat angka masing-masing bidang fungsi, kemudian dibuat grafik perkembangan pada formulir.

Penafsiran hasil pemeriksaan :

Grafik perkembangan menunjukkan :

- Penyimpangan yang negatif artinya umur perkembangan dalam bidang tertentu berada di bawah umur kronologis atau ada keterlambatan.
- Penyimpangan positif artinya perkembangan lebih cepat dari periode perkembangan (kurang mempunyai arti penting).

Bila didapatkan penyimpangan sebesar 1 bulan pada satu atau lebih bidang fungsi maka perlu dipertimbangkan adanya keterlambatan perkembangan dan perlu dicari penyebabnya, keterlambatan sebanyak 2 bulan pada sampel dianggap terlambat. Setelah didapatkan keterlambatan diteliti lebih lanjut apakah kurva perkembangan tadi menunjukkan puncak-puncak yang cenderung menuju ke bawah. Bila grafik secara keseluruhan dan teratur berada di bawah maka dapat dinyatakan sebagai perkembangan umum terlambat. Bila kurva menunjukkan beberapa tempat-tempat penurunan ke bawah, perlu dipertimbangkan apakah bidang-bidang fungsinya berhubungan satu sama lain.<sup>22</sup>

Di bandingkan dengan tes DDST yang lazim dilakukan untuk pemeriksaan perkembangan anak di klinik bayi sehat Rumah Sakit Dr.Kariadi Semarang, pemeriksaan tiap domain motorik tes Munchen perkembangan kelompok otot yang diobservasi tetap sama, sedangkan pada pemeriksaan DDST, domain motorik untuk setiap penambahan umur yang diobservasi melibatkan kelompok otot yang berbeda. Hal tersebut mempermudah untuk disesuaikan dengan refleks primitif yang mendasarinya. Jumlah domain motorik pada tes DDST hanya 2 macam sedangkan pada tes Munchen terdapat 4 macam domain motorik sehingga diharapkan bisa lebih terarah. Hal ini menjadi alasan tes Munchen dipilih sebagai parameter status perkembangan motorik untuk mengetahui kesesuaiannya dengan perkembangan refleks primitif yang mendasarinya.

## **2.3. REFLEKS SEBAGAI PENILAIAN PERKEMBANGAN**

### **2.3.1. REFLEKS DAN REFLEKS PRIMITIF**

Refleks adalah gerak otot skeletal yang bangkit sebagai jawaban atas suatu perangsangan.<sup>23</sup> Semua gerakan reflektorik merupakan gerakan yang bangkit untuk penyesuaian diri, baik untuk menjamin ketangkasan gerakan volunter, maupun untuk membela diri. Gerakan reflektorik tidak saja dilaksanakan oleh anggota gerak akan tetapi setiap otot lurik dapat melakukan gerakan reflektorik. Lagipula perangsangnya tidak saja terdapat di permukaan tubuh, akan tetapi semua impuls perseptif dapat merangsang gerakan reflektorik, termasuk impuls pancaindera.<sup>24</sup>

Gerak otot reflektorik dapat ditimbulkan pada setiap orang yang sehat dan inilah yang dinamakan refleks fisiologik. Pada kerusakan UMN dapat disaksikan adanya refleks-refleks yang tidak dapat dibangkitkan pada orang-orang yang sehat dan refleks tersebut dinamakan refleks patologik.<sup>25</sup> Sedangkan refleks primitif merupakan pola gerakan otomatis kompleks yang terjadi pada bayi, berkembang selama dalam kandungan sampai bayi lahir dan akan menghilang pada tahun pertama kehidupan yang diikuti dengan munculnya refleks postural.<sup>3,6</sup>

Refleks primitif dibagi tiga grup berdasarkan usia munculnya refleks dan menghilangnya refleks yaitu :

#### **1. Refleks primitif I**

Merupakan refleks yang ada selama kehidupan intra uterin. Refleks ini muncul dan hilang selama perkembangan intra uterin dan tidak

didapatkan sesudah bayi lahir. Refleks ini muncul pada awal minggu ke 5 kehamilan dan menghilang pada 10 – 12 minggu kehamilan. Untuk mengetahui pemeriksaan refleks ini dengan menggunakan ultrasonografi.<sup>26</sup>

## 2. Refleks primitif II

Refleks ini muncul pada akhir masa pertumbuhan intra uterin dan tetap ada pada waktu lahir. Yang termasuk refleks ini adalah refleks moro, refleks leher tonik asimetris (ATNR), refleks labirin tonik, refleks menyangga (*support positif reflexes*), refleks galant, reaksi melangkah, *crossed adduction reflexes* dan refleks menggenggam. Refleks primitif II merupakan refleks primitif yang penting karena reaksi refleks tersebut muncul dan menghilang selama 6 bulan pertama kehidupan. Respon refleks ini mudah untuk ditimbulkan dan dinilai.<sup>26</sup> Jika beberapa refleks-refleks ini tetap ada pada waktu yang tidak biasanya maka ini merupakan indikator yang baik untuk menunjukkan adanya gangguan atau kerusakan serebral.<sup>26,27</sup>

## 3. Refleks primitif III

Refleks primitif III muncul ketika refleks primitif II menghilang. Pada dasarnya refleks primitif III merupakan reaksi postural yang terdiri dari reaksi *righting*, protektif dan *equilibrium*.<sup>3,26</sup> Yang termasuk refleks ini adalah refleks SRHB (*Segmental Rolling pattern Head on Body*), refleks SRBB (*Segmental Rolling pattern Body on Body*) dan refleks parasut.

Reaksi *righting* : reaksi ini memungkinkan bayi terlentang dari posisi tengkurap dan sebaliknya, merangkak, duduk, menegakkan kepala serta mempertahankan postur kepala, batang tubuh dan ekstremitas yang sesuai

sewaktu aktifitas motorik. Reaksi protektif : reaksi ini menunjukkan usaha bayi untuk mencegah jatuh. Reaksi *equilibrium* : reaksi ini memungkinkan bayi mempertahankan postur tubuhnya terhadap perubahan posisi.<sup>3</sup>

Fungsi motorik kasar muncul segera setelah reaksi postural berkembang dimana reaksi postural ini secara klinis adalah merupakan nilai yang terpenting.<sup>3,6</sup> Mayoritas respon-respon ini lebih sulit dan memerlukan waktu yang lama untuk menilainya.<sup>26</sup>

Refleks primitif juga menunjukkan perkembangan *neurodevelopmental* awal yang dipergunakan untuk penelitian. Keterlambatan atau penyimpangan dari perkembangan motorik ditunjukkan dengan adanya refleks primitif yang berlebihan atau refleks primitif yang menghilangnya lama.<sup>26</sup>

Tabel 2. : Refleks primitif muncul dan hilangnya berdasarkan usia<sup>3,7,8,27</sup>

Nomor	Refleks primitif	Muncul (usia)	Hilang (usia)
1	STNR	Lahir	4 - 6 bulan
2	ATNR	Lahir	7 bulan
3	TLS	Lahir	4 bulan
4	Moro	Lahir	4 bulan
5	PSR	Lahir	4 bulan
6	Stepping Reflex	Lahir	3 - 4 bulan
7	SRHB	6 bulan	10 bulan
8	SRBB	6 bulan	10 bulan
9	Palmar reflex	Lahir	2 - 3 bulan



### 2.3.2. REFLEKS PRIMITIF SEBAGAI PENILAIAN PERKEMBANGAN

Pengukuran perkembangan motorik terfokus pada produknya, ialah kemampuan anak melakukan sesuatu tugas motorik. Uji motorik dibagi sesuai dengan ketiga periode perkembangan motorik yang ada, diantaranya untuk neonatus perhatian ditujukan pada dua aspek perkembangan ialah pemeriksaan neurologis dan perilaku. Secara neurologis beberapa perilaku bayi yang dapat diamati ialah ketenangan, respon simetris, sebaran gerakan, respon otot terhadap tarikan dan refleksi-refleksi awal / primitif. Refleksi tersebut dapat dipakai untuk menentukan dan meramal perkembangan motorik secara umum atau lebih khusus pada dimensi motorik tertentu.<sup>4</sup>

Refleksi primitif mempunyai pusat di medulla spinalis dan batang otak, mekanisme terjadinya refleksi primitif sampai saat ini belum diketahui dengan pasti, diduga adanya pembentukan mielin yang belum sempurna, gerak yang terjadi bersifat cepat, difus, tidak produktif dan umum.<sup>28</sup> Refleksi ini akan menghilang dalam umur sekitar enam bulan, diganti oleh refleksi postural yang terdiri dari refleksi *righting* yang mulai muncul pada umur pada umur 3 – 9 bulan serta refleksi proteksi dan keseimbangan pada umur 6 – 18 bulan dan akhirnya berkembang menjadi gerak yang bertujuan.<sup>3,6,25</sup> Munculnya refleksi yang lebih sempurna dan berkembangnya kemampuan lokomosi selalu ditandai dengan menghilangnya refleksi yang lebih primitif. Menetapnya refleksi primitif menunjukkan adanya gangguan perkembangan susunan saraf pusat.<sup>7,25,27,29</sup>

Sebagian besar refleks primitif neonatus akan terintegrasi dan tidak dapat dibangkitkan lagi pada akhir tahun pertama.<sup>3</sup>

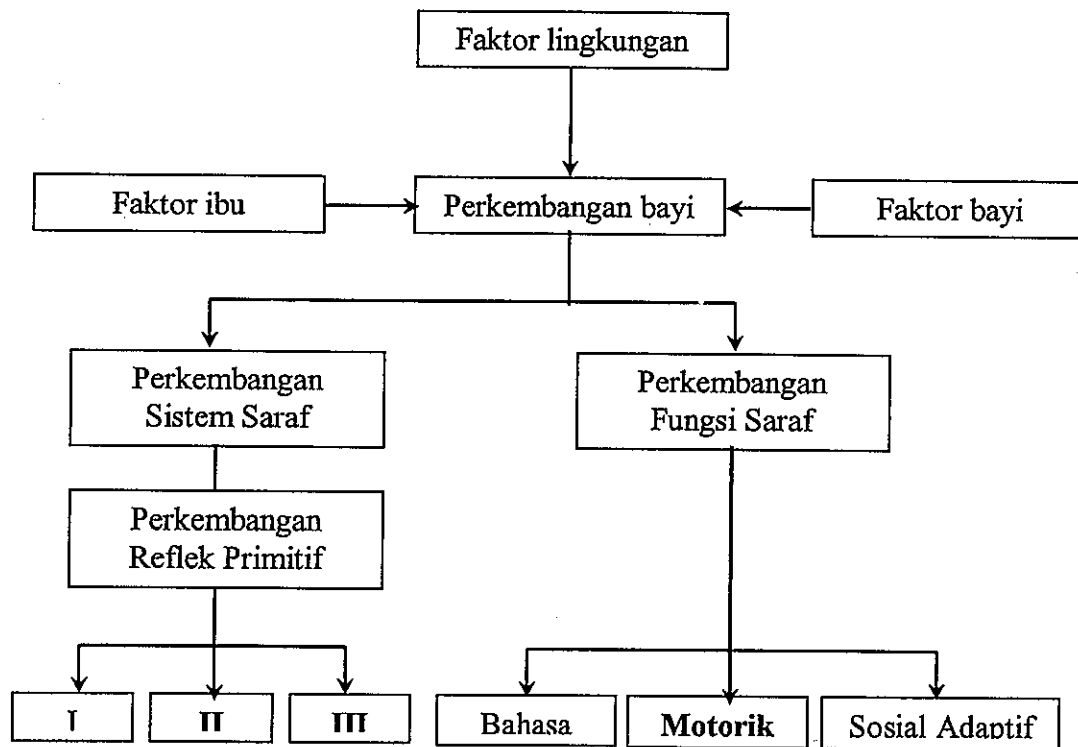
Capute melakukan pengamatan terhadap refleks-refleks ATNR (Tonik asimetris leher), TLS (Tonik labirin menelentang) dan Moro pada bayi-bayi, dihubungkan dengan kemampuan mengguling dari telungkup ke terlentang, kemampuan mengguling dari terlentang ke telungkup dan kemampuan duduk tanpa bantuan. Hasilnya ialah bahwa refleks-refleks tersebut berhubungan secara bermakna dengan ketiga kemampuan motorik yang diamati. Dan hubungan tersebut benar-benar mendukung hipotesis yang menyatakan bahwa penyusutan atau menghilangnya refleks-refleks primitif berkaitan dengan saat timbulnya aktifitas motorik bertujuan pada bayi-bayi.<sup>6</sup> Perkembangan menuju posisi merangkak dibantu dengan munculnya refleks primitif STNR (*Symetrical Tonic Neck Reflex*) yang memungkinkan ekstensi lengan dan fleksi kaki pada saat bersamaan. Bagaimanapun juga STNR harus menghilang sebelum bayi dapat merangkak yang memerlukan kombinasi fleksi dan ekstensi. Contoh : Gambaran merangkak yaitu lengan kanan dan kaki kiri fleksi ketika lengan kiri dan kaki kanan ekstensi.<sup>26,30,31</sup> Refleks-refleks primitif yang mempunyai pola-pola pergerakan yang menyerupai sikap berdiri dan berjalan yaitu refleks menyangga (*Positive Support Reflex*) dan refleks melangkah otomatis (*Stepping Reflex*) didapatkan pada bulan-bulan pertama kehidupan. Refleks ini akan menghilang dengan bertambah matangnya otak bayi.<sup>22</sup> Refleks lain yang penting sebagai dasar perkembangan berjalan seperti refleks SRHB

(*Segmental Rolling pattern Head on Body*) dan atau refleks SRBB (*Segmental Rolling pattern Body on Body*).<sup>31</sup> Fase perkembangan motorik halus (motorik tangan) diawali dengan fase refleks primitif memegang, setelah refleks primitif tersebut berkurang terjadilah perkembangan kemampuan memegang secara berkesinambungan.<sup>22</sup>

Adapun faktor-faktor risiko yang mempengaruhi perkembangan pada anak adalah :<sup>14,32</sup>

1. Berat badan lahir bayi kurang dari 2500 gram
2. Anak yang ke lima atau lebih
3. Jarak kelahiran anak antara anak satu dengan lainnya yang pendek kurang dari 2 tahun
4. Usia ibu di bawah 18 tahun dan lebih dari 35 tahun
5. Riwayat ibu selama kehamilan yaitu riwayat sakit berat, percobaan abortus, riwayat keguguran, pernah infeksi TORCH, hipertensi, diabetes mellitus, epilepsi, merokok, penggunaan obat narkotik dan pernah rontgen selama kehamilan
6. Riwayat perinatal yang berisiko adalah persalinan lama, lilitan tali pusat, plasenta previa, tindakan persalinan, prematur, postmatur dan letak sungsang
7. Riwayat postnatal yang berisiko adalah berat badan lahir rendah, resusitasi, inkubasi, sefal hematoma, ikterik lama, permasalahan intake dalam 6 bulan pertama, sakit dalam 18 bulan pertama (febris tinggi, delirium, kejang)

## 2.4. KERANGKA TEORI



Keterangan :

Faktor lingkungan :

- Lingkungan biologis
- Lingkungan fisik
- Lingkungan psikososial

Faktor ibu :

- Usia ibu
- Riwayat kehamilan ibu
- Riwayat perinatal
- Riwayat postnatal

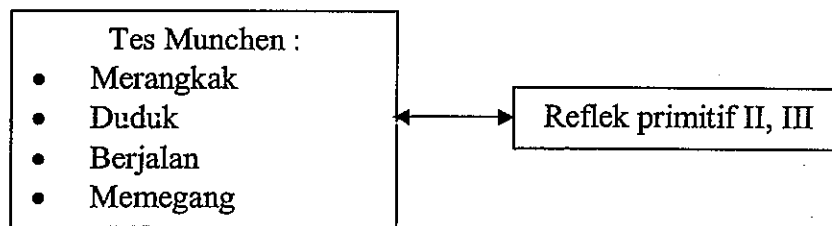
Faktor bayi :

- Berat badan lahir
- Urutan kelahiran anak
- Jarak kelahiran anak

## BAB 3

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Kerangka konsep



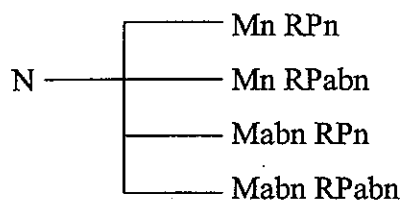
#### 3.2. Hipotesis :

Terdapat kesesuaian hasil pemeriksaan reflek primitif dan pemeriksaan test Munchen pada penilaian perkembangan motorik bayi.

#### 3.3. Identifikasi Variabel

Ada 2 variabel yang dicermati yaitu variabel perkembangan motorik (Tes Munchen) dan variabel refleks primitif.

#### 3.4. Desain penelitian :



N = Sampel

n = Normal

M = Tes Munchen

abn = Abnormal

RP = Refleks primitif

Penelitian ini merupakan *cross sectional study*. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara keluarga pasien serta pemeriksaan fisik pasien di klinik bayi sehat RS Dr.Kariadi Semarang, menggunakan instrumen yang telah ditentukan (lihat lampiran 1)

### **3.5. Subyek penelitian :**

Semua bayi usia 0 – 12 bulan yang berkunjung di klinik bayi sehat Rumah Sakit Dr.Kariadi Semarang.

#### **Kriteria eksklusi :**

1. Tidak mempunyai salah satu anggota gerak.
2. Adanya gangguan pendengaran dan atau gangguan penglihatan.
3. Bayi dengan indikasi rawat inap intensif.
4. Adanya defisit neurologis yang jelas.

### **3.6. Tempat dan waktu penelitian :**

Penelitian dilakukan di klinik bayi sehat RS Dr.Kariadi Semarang di mulai bulan Maret 2003 sampai semua sampel diperiksa

### **3.7. Sampel :<sup>33,34</sup>**

Semua bayi lahir usia 0 – 12 bulan yang berkunjung di klinik bayi sehat Rumah Sakit Dr.Kariadi Semarang.

Perhitungan sampel :

$$N = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \times PQ}{d^2}$$

N : besar sampel

$Z_{1-\alpha/2}$  : tingkat kepercayaan (90%) = 1,65

P : perkiraan proporsi populasi (0,5)

Q :  $1 - P = 1 - 0,5 = 0,5$

d : persentase point asumsi dari nilai  
yang sebenarnya (10%)

N = 68 + 10% = 75

### 3.8. Batasan operasional dan variabel :<sup>3, 7,8,16,22,27</sup>

No	Variabel	Batasan operasional	Instrumen	Kategori
1	Refleks primitif			
1.1	ATNR	Adalah refleks yang ditimbulkan bila bayi dibaringkan pd posisi terlentang & kepala ditengokkan ke salah satu sisi kiri atau kanan maka akan terjadi ekstensi lengan pd sisi dimana kepala menengok sedang lengan yg lain akan fleksi (seperti seorang pemain anggar).	Petugas	Reflek positif / negatif sesuai waktu
1.2	TLS	Adalah refleks yang muncul berupa retraksi bahu, fleksi sekunder lengan ( <i>decorticate sign</i> ) atau ekstensi lengan ( <i>decerebrate sign</i> ) dan ekstensi kaki akibat rangsang tekan pada pertengahan antara skapula pada posisi terlentang.	Petugas	Reflek positif / negatif sesuai waktu
1.3	Moro	Adalah refleks yang ditimbulkan bila bayi diangkat dalam posisi telentang, kemudian kepala dijatuhkan tiba-tiba, bayi akan mengembangkan lengan dan tungkai, kemudian terjadi gerakan seperti memeluk.	Petugas	Reflek positif / negatif sesuai waktu
1.4	Positive support	Adalah refleks yang ditimbulkan bila bayi dipegang pd posisi vertikal, maka bayi akan menyangga badannya, dengan cara melakukan ekstensi kedua lengan.	Petugas	Reflek positif / negatif sesuai waktu
1.5	Melangkah	Adalah refleks yang timbul bila satu telapak kaki bayi menekan ke alas pada suspensi vertikal akan terlihat gerak melangkah dan dengan menggerakkan bayi ke depan terlihat seolah bayi dapat berjalan.	Petugas	Reflek positif / negatif sesuai waktu

1.6	SRBB	Adalah refleks yang ditimbulkan bila salah satu kaki bayi disilangkan kesisi kontralateral maka bayi akan mengguling secara spontan dari posisi telentang ke tengkurap kemudian menegakkan posisi kepala.	Petugas	Reflek positif / negatif sesuai waktu
1.7	SRHB	Adalah refleks yang ditimbulkan bila kepala bayi diputar kesatu sisi maka bayi akan mengguling secara spontan dari posisi telentang ke tengkurap kemudian menegakkan posisi kepala.	Petugas	Reflek positif / negatif sesuai waktu
1.8	Menggenggam	Adalah refleks yang timbul bila permukaan palmar bayi disentuh maka akan timbul gerakan menggenggam.	Petugas	Reflek positif / negatif sesuai waktu
1.9	STNR	Adalah refleks yang ditimbulkan bila kepala bayi difleksikan menyebabkan lengan fleksi dan kaki diluruskan, bila kepala bayi ekstensi maka kaki akan fleksi dan lengan diluruskan.	Petugas	Reflek positif / negatif sesuai waktu
2	Bayi			
2.1	Berat badan lahir	Berat badan sewaktu lahir dari anamnesis dan catatan medis. Kurang dari 2500 gram = berisiko, lebih dari atau sama dengan 2500 gram = tidak berisiko	Catatan medis	Risiko, tidak berisiko
2.2	Usia	Usia yang diperoleh dari anamnesis dengan keluarganya dicocokkan dengan kartu identitas yang ada, dengan pembulatan kurang dari 2 minggu dibulatkan ke bawah, dan sama atau lebih dari 2 minggu dibulatkan ke atas. Pada bayi prematur, umur bayi adalah umur postnatal kronologis yang sudah dikoreksi. Misalnya umur kronologis bayi 6 bulan, tetapi bayi tersebut lahir pada kehamilan 8 bulan, berarti 1 bulan lebih cepat, maka pada pencatatan bayi tersebut disesuaikan dengan bayi 6 bulan – 1 bulan = 5 bulan.	Petugas	Data interval
2.3	Urutan kelahiran anak	Anak pertama sampai anak ke empat adalah anak yang berisiko. Anak ke lima atau lebih adalah anak yang tidak berisiko.	Petugas	Risiko, tidak berisiko
2.4	Jarak kelahiran anak	Jarak kelahiran anak dengan anak sebelumnya, bila kurang dari 2 tahun termasuk anak yang berisiko. Bila jarak lebih / sama dengan 2 tahun termasuk anak yang tidak berisiko.	Petugas	Risiko, tidak berisiko
2.5	Prematur	Usia kehamilan sewaktu anak dilahirkan >28 minggu dan <38 minggu	Petugas	Risiko, tidak berisiko
2.6	Postmatur	Usia kehamilan sewaktu anak dilahirkan >42 minggu	Petugas	Risiko, tidak berisiko
2.7	Kelainan presentasi	Posisi bayi sewaktu dilahirkan bukan presentasi kepala (sungsang, lintang)	Petugas	Risiko, tidak berisiko



3	Ibu			
3.1	Usia	Usia yang diperoleh dari anamnesis dengan pasien / keluarganya dicocokkan dengan kartu identitas yang ada, dengan pembulatan kurang dari 6 bulan dibulatkan ke bawah, dan sama atau lebih dari 6 bulan dibulatkan ke atas.	Petugas	Risiko, tidak berisiko
3.2	Riwayat sakit selama kehamilan	Sakit yang didapat pada waktu kehamilan (open questioner)	Petugas	Risiko, tidak berisiko
3.3	Penyalahgunaan obat	Penggunaan obat (obat golongan opiat atau psikotropika) tanpa pengawasan dokter selama kehamilan (open questioner)	Petugas	Risiko, tidak berisiko
3.4	Penggunaan obat jangka lama	Penggunaan obat terus menerus sebelum dan selama kehamilan dengan pengawasan dokter (open questioner)	Petugas	Risiko, tidak berisiko
3.5	Merokok	Sewaktu hamil menghisap rokok setiap hari, perokok ringan < 10 batang, perokok sedang > 10 dan < 20 batang, perokok berat > 20 batang	Petugas	Risiko, tidak berisiko
4	Tes Munchen	Mencocokkan reaksi yang timbul saat diberikan stimulasi, dengan instrumen gambar perkembangan sesuai dengan usia pasien yaitu umur merangkak, umur duduk, umur berjalan, umur memegang, umur persepsi, umur berbicara, umur pengertian bahasa serta umur sosialisasi.	Petugas dan instrumen gambar perkembangan	Normal, abnormal

### 3.9. Analisa data<sup>35</sup>

Data yang diperoleh di koding, ditabulasi dan dianalisa dengan menggunakan SPSS for windows 10.0 serta diperi secara diskriptif dan dilakukan uji kesesuaian dengan uji kappa antara refleksi primitif secara tunggal dan uji Kendall untuk refleksi primitif secara berkelompok dengan tes Munchen.

## **BAB 4**

### **HASIL PENELITIAN**

#### **4.1. Gambaran umum**

Selama 3 bulan penelitian telah diperiksa 68 bayi di klinik bayi sehat RS Dr.Kariadi Semarang, pada pemeriksaan tes Munchen didapatkan 36 bayi normal dan 32 bayi abnormal, 39 bayi laki-laki (57,4%) dan 29 bayi perempuan (42,6%), berat badan lahir kurang dari 2500 gram sebanyak 25 bayi (36,8%) dan berat badan lahir lebih dari atau sama dengan 2500 gram sebanyak 43 bayi (63,2%). Jarak kelahiran anak dengan anak sebelumnya yang mempunyai risiko untuk kelainan perkembangan adalah 25 bayi (36,8%) dan yang tidak mempunyai risiko kelainan perkembangan sebanyak 43 bayi (63,2%). Sedangkan menurut urutan kelahiran anak dalam keluarga yang berisiko sebanyak 34 bayi (50%) dan yang tidak berisiko sebanyak 34 bayi (50%).

Berdasarkan pendidikan ibu, terbanyak ibu berpendidikan SMU yaitu 51,5% (35 orang), perguruan tinggi 32,4% (22 orang), SD 11,8% (8 orang) dan SMP 4,4% (3 orang) serta usia ibu yang berisiko sebanyak 47,1% (32 orang) dan usia ibu yang tidak berisiko sebesar 52,9% (36 orang). Sedangkan untuk pekerjaan ibu didapatkan terbanyak ibu bekerja sebagai ibu rumah tangga sebanyak 54,4% (37 orang), swasta 26,5% (18 orang) dan PNS 19,1% (13 orang). Di dalam riwayat ibu, didapatkan ibu mempunyai riwayat berisiko 63,2% (43 orang) dan yang tidak mempunyai riwayat

berisiko 36,8% (25orang). Sedangkan yang mempunyai riwayat perinatal berisiko sebanyak 52,9% (36 orang) dan yang tidak mempunyai riwayat perinatal berisiko sebanyak 47,1% (32 orang) serta yang mempunyai riwayat postnatal berisiko sebanyak 60,3% (41 orang) dan yang tidak mempunyai riwayat postnatal berisiko sebanyak 39,7% (27 orang).

Tabel 3 : Hasil tes Munchen dengan faktor risiko pada anak

Variabel	Jumlah bayi (%)		Risiko/tidak berisiko vs tes Munchen Normal / tes Munchen Abnormal
	Berisiko (%)	Tidak berisiko (%)	Signifikansi dalam uji chi-kuadrat
Berat badan lahir	36,8	63,2	0,002
Urutan kelahiran anak	50	50	0,001
Jarak kelahiran anak dg sebelumnya	36,8	63,2	0,008

Tabel 4 : Hasil tes Munchen dengan faktor risiko pada ibu

Variabel	Jumlah bayi (%)		Risiko/tidak berisiko vs tes Munchen Normal / tes Munchen Abnormal
	Berisiko (%)	Tidak berisiko (%)	Signifikansi dalam uji chi-kuadrat
Usia ibu	47,1	52,9	0,001
Riwayat ibu	63,2	36,8	0,016
Riwayat perinatal	52,9	47,1	0,001
Riwayat postnatal	60,3	39,7	0,005

#### 4.2. Kesesuaian refleks primitif dan tes Munchen

**Tabel 5. : Kesesuaian domain motorik tes Munchen dengan masing-masing refleks primitif yang mendasari**

No	Tes Munchen	Refleks primitif	Signifikansi dalam uji kappa	Nilai kesesuaian
1	Merangkak	STNR	0,000	0,612
2	Duduk	ATNR	0,000	0,563
		TLS	0,000	0,457
		Moro	0,001	0,404
3	Berjalan	Positive support	0,000	0,501
		Stepping	0,000	0,462
		SRHB	0,000	0,539
		SRBB	0,000	0,428
4	Memegang	Palmar grasp	0,000	0,620

**Tabel 6 : Kesesuaian domain motorik tes Munchen dengan sekumpulan refleks primitif yang mendasari**

No	Tes Munchen	Refleks primitif	Signifikansi dalam uji keselarasan Kendall	Koefisien konkordansi Kendall
1	Duduk	ATNR- Moro	0,304	0,018
		ATNR- TLS	0,179	0,025
		Moro-TLS	0,212	0,023
		ATNR- TLS-Moro	0,336	0,017
2	Berjalan	Positive support-Stepping	<b>0,048</b>	<b>0,045</b>
		Positive support-SRHB	0,214	0,023
		Positive support-SRBB	0,687	0,006
		Stepping-SRHB	<b>0,023</b>	<b>0,055</b>
		Stepping-SRBB	<b>0,016</b>	<b>0,061</b>
		SRHB-SRBB	0,056	0,042
		Positive support-Stepping-SRHB	0,073	0,034
		Positive support-Stepping-SRBB	0,054	0,037
		Positive support-SRHB-SRBB	0,221	0,022
		Stepping-SRHB-SRBB	<b>0,010</b>	<b>0,056</b>
		Positive support-Stepping-SRHB-SRBB	<b>0,045</b>	<b>0,036</b>

## **BAB 5**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Gambaran umum**

Pada penelitian ini berat badan lahir yang mempunyai risiko untuk terjadinya keterlambatan perkembangan motorik, bila dinilai berdasarkan penilaian tes Munchen menunjukkan angka signifikan sebesar  $p = 0,002$  yang berarti bahwa berat badan bayi lahir kurang dari 2500 gram akan mengalami keterlambatan perkembangan motorik di kemudian hari.

Urutan kelahiran anak yang mempunyai risiko untuk terjadinya keterlambatan perkembangan motorik bila dinilai berdasarkan penilaian tes Munchen menunjukkan angka signifikan sebesar  $p = 0,001$ , hal ini menunjukkan bahwa anak ke lima atau lebih akan mengalami keterlambatan perkembangan motorik.

Jarak kelahiran anak dengan anak sebelumnya yang mempunyai risiko untuk terjadinya keterlambatan perkembangan motorik bila dinilai berdasarkan penilaian tes Munchen menunjukkan angka signifikan sebesar  $p = 0,008$  yang artinya bahwa semakin dekat jarak kelahiran anak antara anak satu dengan lainnya (kurang dari 2 tahun) akan semakin mengalami keterlambatan motorik.

Usia ibu yang mempunyai risiko untuk terjadinya keterlambatan motorik bila dinilai berdasarkan penilaian tes Munchen menunjukkan angka signifikan sebesar  $p = 0,001$ , hal ini menunjukkan bahwa semakin tua usia

ibu (lebih dari 35 tahun) semakin besar untuk mengalami keterlambatan perkembangan motorik pada anak.

Riwayat ibu yang mempunyai risiko untuk terjadinya keterlambatan motorik bila dinilai berdasarkan penilaian tes Munchen menunjukkan angka signifikan sebesar  $p = 0,016$  yang berarti bahwa bila ibu selama kehamilan ada riwayat sakit berat, percobaan abortus, riwayat keguguran, pernah infeksi TORCH, hipertensi, diabetes mellitus, epilepsi, merokok, penggunaan obat narkotik dan pernah rontgen, besar kemungkinannya untuk mengalami keterlambatan perkembangan motorik pada anak.

Riwayat perinatal yang mempunyai risiko untuk terjadinya keterlambatan motorik bila dinilai berdasarkan penilaian tes Munchen menunjukkan angka signifikan sebesar  $p = 0,001$ , berarti bahwa ibu yang mengalami persalinan lama, lilitan tali pusat, plasenta previa, tindakan persalinan, prematur, postmatur dan letak sungsang akan mengalami keterlambatan motorik pada anak yang dilahirkan.

Riwayat postnatal yang mempunyai risiko untuk terjadinya keterlambatan motorik bila dinilai berdasarkan penilaian tes Munchen menunjukkan angka signifikan sebesar  $p = 0,005$ , hal ini menunjukkan bahwa bayi dengan berat badan lahir rendah, resusitasi, inkubasi, sefal hematoma, ikterik lama, adanya permasalahan intake dalam 6 bulan pertama, sakit dalam 18 bulan pertama (febris tinggi, delirium, kejang) besar kemungkinannya untuk mengalami keterlambatan perkembangan motorik pada anak.

Hasil penelitian di atas sesuai dengan faktor risiko kelainan perkembangan anak yang dinyatakan Soetjiningsih dalam Tumbuh Kembang anak<sup>14,32</sup>

## **5.2. Kesesuaian domain motorik tes Munchen dengan refleks primitif yang mendasari**

### **5.2.1. Domain motorik merangkak**

Domain motorik tes Munchen (merangkak) yang dalam kepustakaan di dasari STNR (*Symetrical Tonic Neck Reflex*), dari uji kesesuaian didapatkan angka signifikan sebesar  $p = 0,000$  dengan nilai kappa 0,612 yang berarti **ada kesesuaian yang cukup** antara merangkak dengan STNR. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Capute dengan hasil nilai sensitifitas yang kurang sensitif.<sup>9</sup>

### **5.2.2. Domain motorik duduk**

Domain motorik tes Munchen (duduk) menunjukkan angka signifikan untuk ATNR (*Asymetrical Tonic Neck Reflex*) sebesar  $p = 0,000$  dengan nilai kappa 0,563, sesuai dengan pemeriksaan yang dilakukan oleh Capute dan disangkal oleh Mc.Donell & Corkum.<sup>6,10</sup> Angka signifikan TLS (*Tonic Labyrinthine Reflex in Supine*) sebesar  $p = 0,000$  dengan nilai kappa 0,457 dan angka signifikan refleks Moro sebesar  $p = 0,001$  dengan nilai kappa 0,404 yang berarti **ada kesesuaian yang cukup** antara duduk dengan ATNR, TLS dan refleks Moro, sesuai dengan pemeriksaan yang dilakukan oleh Capute dan penelitian Barlett tetapi bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mc.Donell & Corkum.<sup>6,10</sup> Pada penelitian Capute

menyatakan bahwa ATNR & TLS paling sensitif untuk menilai perkembangan motorik.<sup>9</sup>

Sedangkan untuk sekumpulan refleks primitif yang dapat dipergunakan sebagai dasar domain motorik duduk, tidak ada yang menunjukkan angka signifikan.

### 5.2.3. Domain motorik berjalan

Domain motorik tes Munchen (berjalan) yang di dasari oleh *Positive Support Reflex*, refleks melangkah otomatis (*Stepping Reflex*), refleks SRHB (*Segmental Rolling pattern Head on Body*) dan atau refleks SRBB (*Segmental Rolling pattern Body on Body*). Angka signifikan *Positive Support Reflex* sebesar  $p = 0,000$  dengan nilai kappa 0,501, angka signifikan *Stepping Reflex* sebesar  $p = 0,000$  dengan nilai kappa 0,462, angka signifikan SRHB sebesar  $p = 0,000$  dengan nilai kappa 0,539 dan angka signifikan SRBB sebesar  $p = 0,000$  dengan nilai kappa 0,428 yang berarti ada kesesuaian yang cukup antara berjalan dengan *Positive Support Reflex*, *Stepping Reflex*, SRHB dan SRBB. Hal ini sesuai dengan pemeriksaan yang dilakukan oleh Capute dan penelitian oleh Barlett tetapi bertentangan dengan penelitian Mc.Donell & Corkum.<sup>9,10</sup> Refleks melangkah tidak dilakukan penelitian oleh Capute sedangkan SRHB & SRBB tidak dilakukan Barlett dan Mc.Donell & Corkum.



Sekumpulan refleks primitif yang dapat dipergunakan sebagai dasar domain motorik berjalan adalah

1. *Positive Support Reflex - Stepping Reflex* dengan angka signifikansi  $p = 0,048$  dengan koefisien konkordansi Kendall sebesar 0,045. Hal ini berarti bahwa **ada kesesuaian** antara berjalan dengan *Positive Support Reflex - Stepping Reflex* dengan tingkat keselarasan yang lemah.
2. *Positive Support Reflex – Segmental Rolling pattern Head on Body* (SRHB) dengan angka signifikansi  $p = 0,214$  dengan koefisien konkordansi Kendall sebesar 0,023. Hal ini berarti bahwa tidak ada kesesuaian antara berjalan dengan *Positive Support Reflex – Segmental Rolling pattern Head on Body* (SRHB)
3. *Positive Support Reflex – Segmental Rolling pattern Body on Body* (SRBB) dengan angka signifikansi  $p = 0,687$  dengan koefisien konkordansi Kendall sebesar 0,006. Hal ini berarti bahwa tidak ada kesesuaian antara berjalan dengan *Positive Support Reflex – Segmental Rolling pattern Body on Body* (SRBB)
4. *Stepping Reflex - Segmental Rolling pattern Head on Body* (SRHB) dengan angka signifikansi  $p = 0,023$  dengan koefisien konkordansi Kendall sebesar 0,055. Hal ini berarti bahwa **ada kesesuaian** antara berjalan dengan *Stepping Reflex - Segmental Rolling pattern Head on Body* (SRHB) dengan tingkat keselarasan yang lemah.

5. *Stepping Reflex - Segmental Rolling pattern Body on Body (SRBB)* dengan angka signifikansi  $p = 0,016$  dengan koefisien konkordansi Kendall sebesar 0,061. Hal ini berarti bahwa **ada kesesuaian** antara berjalan dengan *Stepping Reflex - Segmental Rolling pattern Body on Body (SRBB)* dengan tingkat keselarasan yang lemah.
6. *Segmental Rolling pattern Head on Body (SRHB) - Segmental Rolling pattern Body on Body (SRBB)* dengan angka signifikansi  $p = 0,056$  dengan koefisien konkordansi Kendall sebesar 0,042. Hal ini berarti bahwa tidak ada kesesuaian antara berjalan dengan *Segmental Rolling pattern Head on Body (SRHB) - Segmental Rolling pattern Body on Body (SRBB)*
7. *Positive Support Reflex - Stepping Reflex - Segmental Rolling pattern Head on Body (SRHB)* dengan angka signifikansi  $p = 0,073$  dengan koefisien konkordansi Kendall sebesar 0,034. Hal ini berarti bahwa tidak ada kesesuaian antara berjalan dengan *Positive Support Reflex - Stepping Reflex - Segmental Rolling pattern Head on Body (SRHB)*
8. *Positive Support Reflex - Stepping Reflex - Segmental Rolling pattern Body on Body (SRBB)* dengan angka signifikansi  $p = 0,054$  dengan koefisien konkordansi Kendall sebesar 0,037. Hal ini berarti bahwa tidak ada kesesuaian antara berjalan dengan *Positive Support Reflex - Stepping Reflex - Segmental Rolling pattern Body on Body (SRBB)*

9. *Positive Support Reflex - Segmental Rolling pattern Head on Body (SRHB) - Segmental Rolling pattern Body on Body (SRBB)* dengan angka signifikansi  $p = 0,221$  dengan koefisien konkordansi Kendall sebesar 0,022. Hal ini berarti bahwa tidak ada kesesuaian antara berjalan dengan *Positive Support Reflex - Segmental Rolling pattern Head on Body (SRHB) - Segmental Rolling pattern Body on Body (SRBB)*
10. *Stepping Reflex - Segmental Rolling pattern Head on Body (SRHB) - Segmental Rolling pattern Body on Body (SRBB)* dengan angka signifikansi  $p = 0,010$  dengan koefisien konkordansi Kendall sebesar 0,056. Hal ini berarti bahwa **ada kesesuaian** antara berjalan dengan *Stepping Reflex - Segmental Rolling pattern Head on Body (SRHB) - Segmental Rolling pattern Body on Body (SRBB)* dengan tingkat keselarasan lemah.
11. *Positive Support Reflex - Stepping Reflex - Segmental Rolling pattern Head on Body (SRHB) - Segmental Rolling pattern Body on Body (SRBB)* dengan angka signifikansi  $p = 0,045$  dengan koefisien konkordansi Kendall sebesar 0,036. Hal ini berarti bahwa **ada kesesuaian** antara berjalan dengan *Positive Support Reflex - Stepping Reflex - Segmental Rolling pattern Head on Body (SRHB) - Segmental Rolling pattern Body on Body (SRBB)* dengan tingkat keselarasan yang lemah.

Pada sekumpulan refleks primitif yang dapat dipergunakan sebagai dasar domain motorik berjalan, ada beberapa refleks primitif yang menunjukkan angka signifikan tetapi hal tersebut belum kami temukan pada penelitian lain untuk sekumpulan refleks primitif yang melatar belakangi perkembangan motorik.

#### 5.2.4. Domain motorik memegang

Domain motorik tes Munchen (memegang) yang dalam kepustakaan di dasari *Palmar Grasp Reflex* menunjukkan angka signifikan sebesar  $p = 0,000$  dengan nilai kappa 0,620 yang berarti ada kesesuaian yang cukup antara memegang dengan *Palmar Grasp Reflex*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Barlett dan Mc.Donell & Corkum walaupun Mc.Donell & Corkum menyatakan bahwa hal tersebut tidak berkaitan dengan perkembangan motorik.<sup>10</sup>

Dari angka signifikansi tersebut di dapat isyarat bahwa refleks primitif masih dapat dipergunakan sebagai alternatif pemeriksaan perkembangan motorik tetapi tidak dapat menggantikan tes Munchen.

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 KESIMPULAN

Telah dilakukan penelitian mengenai kesesuaian pemeriksaan refleks-refleks primitif dan tes Munchen untuk penilaian perkembangan motorik bayi pada 68 bayi yang berkunjung di klinik bayi sehat RS Dr.Kariadi Semarang periode 18 Maret 2003 sampai 21 Juni 2003.

Karakteristik subyek penelitian yang diteliti meliputi tes Munchen, refleks primitif, berat badan lahir, urutan kelahiran anak, jarak kelahiran anak dengan anak sebelumnya, usia ibu, riwayat ibu pada waktu kehamilan, riwayat perinatal serta riwayat postnatal. Selanjutnya dinilai kesesuaian pemeriksaan refleks primitif dan masing-masing domain motorik dalam tes Munchen menggunakan uji kappa dan uji keselarasan (konkordansi) Kendall.

Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan tersebut, maka dapat disimpulkan hal-hal sbb :

1. Terdapat kesesuaian yang cukup antara refleks STNR (*Symetrical Tonic Neck Reflex*) dengan tes Munchen (merangkak)
2. Terdapat kesesuaian yang cukup antara refleks ATNR (*Asymetrical Tonic Neck Reflex*) atau refleks TLS (*Tonic Labyrinthine Reflex in Supine*) atau refleks Moro dengan tes Munchen (duduk)

3. Terdapat kesesuaian yang cukup antara refleks menyangga (*Positive Support Reflex*) atau refleks melangkah (*Stepping Reflex*) atau SRHB (*Segmental Rolling pattern Head on Body*) atau SRBB (*Segmental Rolling pattern Body on Body*) dengan tes Munchen (berjalan)
4. Terdapat kesesuaian dengan tingkat keselarasan yang lemah antara refleks menyangga (*Positive Support Reflex*) dan refleks melangkah (*Stepping Reflex*) dengan tes Munchen (berjalan)
5. Terdapat kesesuaian dengan tingkat keselarasan yang lemah antara refleks melangkah (*Stepping Reflex*) dan refleks SRHB (*Segmental Rolling pattern Head on Body*) dengan tes Munchen (berjalan)
6. Terdapat kesesuaian dengan tingkat keselarasan yang lemah antara refleks melangkah (*Stepping Reflex*) dan refleks SRBB (*Segmental Rolling pattern Body on Body*) dengan tes Munchen (berjalan)
7. Terdapat kesesuaian dengan tingkat keselarasan yang lemah antara refleks melangkah (*Stepping Reflex*) dan refleks SRHB (*Segmental Rolling pattern Head on Body*) dan refleks SRBB (*Segmental Rolling pattern Body on Body*) dengan tes Munchen (berjalan)
8. Terdapat kesesuaian dengan tingkat keselarasan yang lemah antara refleks menyangga (*Positive Support Reflex*), refleks melangkah (*Stepping Reflex*), refleks SRHB (*Segmental Rolling pattern Head on Body*) dan refleks SRBB (*Segmental Rolling pattern Body on Body*) dengan tes Munchen (berjalan)

9. Terdapat kesesuaian yang cukup antara refleks memegang (*Palmar Grasp Reflex*) dengan tes Munchen (memegang)

Berdasarkan tingkat kesesuaiannya dengan test Munchen, refleks-refleks primitif yang dapat dipergunakan untuk menilai perkembangan motorik merangkak adalah STNR (*Symetrical Tonic Neck Reflex*). Perkembangan motorik duduk adalah ATNR (*Asymetrical Tonic Neck Reflex*), refleks TLS (*Tonic Labyrinthine Reflex in Supine*) dan refleks Moro. Perkembangan motorik berjalan adalah refleks menyangga (*Positive Support Reflex*), refleks melangkah (*Stepping Reflex*), SRHB (*Segmental Rolling pattern Head on Body*) dan SRBB (*Segmental Rolling pattern Body on Body*). Perkembangan motorik memegang adalah refleks memegang. Pemeriksaan refleks primitif tersebut diatas dapat ditambahkan dengan pemeriksaan yang tingkat kesesuaiannya lebih rendah yaitu untuk perkembangan motorik berjalan adalah gabungan refleks melangkah-refleks menyangga, gabungan refleks melangkah-SRHB, gabungan refleks melangkah-SRBB, gabungan refleks melangkah-SRHB-SRBB, gabungan refleks melangkah-refleks menyangga-SRHB-SRBB.

Keterbatasan penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan secara *cross sectional* sedangkan muncul dan hilangnya refleks primitif serta perkembangan motorik adalah proses yang berkembang sesuai dengan usia anak.

2. Pada pemeriksaan perkembangan tes Munchen, secara eksplisit tidak terdapat komponen refleks primitif tetapi secara implisit refleks primitif mendasari perkembangan domain yang dinilai.

## 6.2 SARAN

Dari hasil penelitian yang ada saat ini menunjukkan beberapa refleks primitif sesuai dengan tes Munchen untuk dipergunakan sebagai penilaian perkembangan motorik dengan derajat kesesuaian yang berkisar lemah sampai cukup, mengingat penelitian ini dilakukan dengan metode *cross sectional* maka untuk memperkuat hasil penelitian ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode penelitian prospektif sehingga akurasi kesesuaiannya lebih baik.



## DAFTAR PUSTAKA

1. Soetjiningsih. Tumbuh kembang anak. Dalam : Ranuh G, editor. Tumbuh kembang anak. Cetakan kedua. Jakarta : EGC; 1998 : 1 – 36
2. Markum,AH. Tumbuh kembang bayi prematur. Dalam : AH Markum, Sofyan Ismail, penyunting. Buku ajar Ilmu Kesehatan Anak jilid I.. Jakarta : Balai Penerbit FKUI; 1990 : 21-2
3. Passat J. Kelainan perkembangan. Dalam : Taslim S. Soetomenggolo, Sofyan Ismael. Buku Ajar Neurologi Anak. Jakarta : BP IDAI; 1999: 104 – 135
4. Satoto. Pertumbuhan dan perkembangan anak. Disertasi. Semarang : Universitas Diponegoro, 1990
5. Lumbantobing SM. Neurologi perkembangan anak. Dalam : Anak dengan mental terbelakang. Jakarta : Balai Penerbit FKUI; 2001 : 36-47
6. Capute AJ, Shapiro BK, Accardo PJ et al. Motor functions : Associated primitive reflex profiles. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 1982 : 24.p. 662 – 69
7. Fiorentino MR. Reflex Testing Methods for Evaluating CNS Development. 2<sup>nd</sup> ed. Illinois, USA : Charles C Thomas Publisher;1965.p.3 - 53
8. Holt.K.S. Perspectives and Practise in Developmental Pediatric. Butterworths. London; 1979.p.9 – 48.

9. Capute AJ, Palmer FB, Shapiro BK, Wachtel RC, Ross A, Accardo PJ. Primitive Reflex Profile : A Quantitation of Primitive Reflexes in Infancy. In : Developmental Medicine & Child Neurology. 1984 : 26.p.375 – 383
10. Bartlett D. Primitive reflexes and Early Motor Development in Developmental and Behavioral Pediatrics. Canada. Corbett Hall Faculty of Rehabilitation Medicine. Vol.18; 1997.p. 151 – 157
11. Sularyo TS. Periode kritis pada tumbuh kembang anak. Dalam : Deteksi dan intervensi dini penyimpangan tumbuh kembang anak dalam upaya optimalisasi kualitas sumber daya manusia. PKB XXXVII IKA. Jakarta : BP FK UI; 1996 : 1 – 15
12. Lazuardi S. Pengaruh gangguan pertumbuhan otak pada tumbuh kembang balita. Dalam : Simposium tumbuh kembang balita tema “Anak Indonesia sehat, ceria dan berprestasi”. Semarang : Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan Ilmu Kesehatan Anak Jilid I. Jakarta : Balai Penerbit FKUI; 1991 : 9 – 41.
13. Ismael S. Tumbuh kembang anak dalam pencapaian potensi sumber daya manusia yang tangguh. Pidato pengukuhan guru besar tetap FKUI. Jakarta : Universitas Indonesia; 1991
14. Soetjiningsih. Penilaian pertumbuhan fisik anak. Dalam : Ranuh G, editor. Tumbuh kembang anak. Cetakan kedua. Surabaya : EGC; 1998 : 63 - 78

15. Puspongoro HD. Kelainan neurologis karena gangguan prenatal. Dalam : Deteksi dan intervensi dini penyimpangan tumbuh kembang anak dalam upaya optimalisasi kualitas sumber daya manusia. Penyunting : Titi Sunarwati. Jakarta : PKB IKA; 1996 : 71 – 83
16. Njiokiktijen C, Panggabean R, Hartono B. Neuro-embriologi. Dalam : Masalah-masalah dalam perkembangan psikomotor. Diponegoro University Press-SUYI Publ Indonesia; 2003.p.25 – 40
17. Volpe JJ. Neurology of the new born. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia : WB Saunders; 1995.p.69 – 72, 260 – 74
18. Sidharta P, Dewanto G. Anatomi susunan saraf pusat manusia. Jakarta : Dian Rakyat; 1986
19. DeMyer W. Embryology of the Nervous System. In : Neuroanatomy. Philadelphia : Harwal Publishing; 1988.p.31 – 54
20. Lansdown R. The Brain Develops. In : Child development made simple. London : William Heinemann Ltd; 1984.p.85 – 93
21. Schanler JR. Nutritional Support of the Neonate II. The Rationale for Human Milk Feeding. In : Principles of Perinatal-Neonatal Metabolism. Penyunting : Cowett MR. 2<sup>nd</sup>ed. Baltimore : Springer Inc. ;1995.p.1181 – 7
22. Hellbrugge T, Lajosi F, Menara D, dkk. Diagnostik perkembangan ditinjau dari segi Ilmu Psikologi Anak. Dalam : Diagnostik perkembangan dalam Ilmu Kesehatan Anak. Alih bahasa Alisjahbana A. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan; 1988 : 45 -61

23. Mardjono M, Sidharta P. Patofisiologi susunan neuromuskular. Neurologi Klinis Dasar. Cetakan ketujuh. Jakarta : Dian Rakyat; 1997 : 20 – 67
24. Patricia Ellison. The Neurologic Examination of the Newborn and Infant. In : Pediatric Neurology for The Clinician. America; 1992: 2.p.19 - 60
25. Sidharta P. Pemeriksaan motorik. Tata Pemeriksaan Klinis Dalam Neurologi. Cetakan ketiga. Jakarta : Dian Rakyat; 1995 : 391 - 471
26. Capute AJ. Early Neuromotor Reflexes in Infancy. In : Pediatric annals. Baltimore. The Johns Hopkins University School of Medicine; 1986.p.217 – 26
27. Fiorentino MR. Influence of primitive reflexes to motor development. In : Normal and abnormal development. 3<sup>th</sup> ed. Illinois, USA : Charles C Thomas Publisher;1972.p.43 - 60
28. Ismael S. Penilaian dini kelainan saraf pada neonatus. Dalam : Perinatologi tahun 2000. Jakarta : BP FK UI; 1993 : 30 – 40
29. Adam RD. Victor M. Normal Development and Deviation in Development of The Nervous System. Principles of Neurology. 6<sup>th</sup> edition. New York. Mc Graw Hill Book.co.; 1997 : 28.p.573 – 605
30. Primary movement organization. Primary movement. Available from URL : <http://www.primarymovement.org/background.html>
31. Boon R. Neurodevelopmental Therapy (Inhibition of Primitive Reflexes). Fern Ridge Press;1996. Available from URL : <http://home.iprimus.com.au/rboon/NeurodevelopmentalTherapy.htm>

32. Beyond the symptoms. Available from URL :  
[http://www.inpp.org.uk/INPP\\_3\\_1\\_NDD.htm](http://www.inpp.org.uk/INPP_3_1_NDD.htm)
33. Lwanga SK, Lameshow L. Sample size determination in health studies. A practical manual. Geneva : WHO; 1991 : 26
34. Madiyono B, Moeslichan S, Sastroasmoro S, Budiman S, Purwanto SH. Perkiraan Besar Sampel. Dalam : Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Jakarta : Binarupa Aksara; 1995 : 187 – 212
35. Santoso S. Mengolah data statistik. Jakarta : PT.Elex Medio Komputindo; 2002

*Lampiran 1:***LEMBAR PERTANYAAN**

Kesesuaian pemeriksaan refleks-refleks primitif dengan tes Munchen untuk  
penilaian perkembangan motorik bayi

No : .....

1. Nama bayi : .....
2. Jenis kelamin : .....
3. Tanggal lahir bayi : .....
4. Anak ke : .....
5. Berat badan waktu lahir : .....
6. Berat badan saat ini : .....
7. Jarak dengan anak sebelumnya : .....
8. Apakah anggota gerak lengkap ? : ya / tidak
9. Apakah ada gangguan pendengaran ? : ya / tidak
10. Apakah ada gangguan penglihatan ? : ya / tidak
11. Apakah ada indikasi untuk rawat inap ? : ya / tidak

1. Nama ibu : .....
2. Umur : .....
3. Pekerjaan : .....
4. Pendidikan : .....
5. Alamat : .....

1. Nama ayah : .....
2. Umur : .....
3. Pekerjaan : .....
4. Pendidikan : .....

**Riwayat perinatal : (pertanyaan terbuka)**

1. Pada waktu akan melahirkan, merasa sering kenceng-kenceng berapa lama (jam) ?
2. Pada waktu melahirkan, apakah ada lilitan tali pusat ?
3. Apakah selama kehamilan pernah mengeluarkan darah segar dari jalan lahir ?
4. Pada waktu persalinan apakah dibantu dengan suatu alat ( disedot/di vakum, alat penjepit/forcep) ?
5. Apakah bayi dilahirkan prematur (usia kehamilan >28 minggu dan <38 minggu) ?
6. Apakah bayi dilahirkan dengan usia kehamilan >42 minggu ?
7. Apakah bayi dilahirkan dengan letak sungsang ?

**Kelainan pada waktu lahir : (pertanyaan terbuka)**

1. Apakah bayi dilahirkan dengan berat badan kurang dari 2500 gram ?
2. Pada waktu bayi lahir langsung menangis atau dipasang infus ?
3. Apakah setelah bayi lahir dimasukkan ke suatu alat khusus (inkubator) ?
4. Apakah setelah bayi lahir didapatkan benjolan di kepala ?
5. Apakah setelah bayi lahir, seluruh tubuh bayi kekuningan lebih dari 24 jam ?
6. Apakah ada kesulitan dalam minum / makan selama 6 bulan pertama ?
7. Apakah bayi pernah sakit panas tinggi, kejang pada 18 bulan pertama ?

**Riwayat ibu : (pertanyaan terbuka)**

1. Selama kehamilan apakah pernah sakit sampai menginap / opname di rumahsakit ?
2. Selama kehamilan apakah ada usaha untuk menggugurkan kandungan ?
3. Apakah ada riwayat keguguran ?
4. Apakah pernah melakukan pemeriksaan khusus (TORCH) karena keguguran berulang?
5. Apakah ada riwayat sakit tekanan darah tinggi ?
6. Apakah ada riwayat sakit kencing manis ?  
Bila ada, apakah berobat teratur ?

7. Apakah ada riwayat sakit epilepsi ?  
Bila ada, apakah berobat teratur ?
8. Apakah merokok selama kehamilan?  
Bila ya, berapa batang sehari ?
9. Apakah selama kehamilan pernah menggunakan obat narkotika ?
10. Apakah selama kehamilan pernah dilakukan foto rontgen ?